



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 100 65 398.7

**Anmeldetag:** 27. Dezember 2000

**Anmelder/Inhaber:** Biedermann Motech GmbH,  
Villingen-Schwenningen/DE

**Bezeichnung:** Längenverstellbarer Platzhalter zum Einsetzen  
zwischen zwei Wirbelkörper

**IPC:** A 61 F 2/44

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der  
ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 14. November 2001  
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Sleck

PRÜFER

PRÜFER & PARTNER GbR · PATENTANWÄLTE · EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

BL 734-15019.6

P/ah

Biedermann Motech GmbH, 78054 VS-Schwenningen

---

Längenverstellbarer Platzhalter zum Einsetzen  
zwischen zwei Wirbelkörper

---

Die Erfindung betrifft einen Platzhalter nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Ein solcher Platzhalter ist aus der EP 0 997 528-A bekannt. Dieser bekannte Platzhalter ermöglicht eine Anpassung an die gewünschte Länge durch Relativverschiebung der beiden Teile zueinander.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Platzhalter der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, der beim Operationsvorgang einfacher auf seine Länge einstellbar ist.

Diese Aufgabe wird durch den in Patentanspruch 1 gekennzeichneten Platzhalter gelöst.

Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Weitere Merkmale und Zweckmäßigkeiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Figuren. Von den Figuren zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht des Platzhalters;

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie A-A;

Fig. 3 ein Detail aus Fig. 2;

Fig. 4 die Seitenansicht wie in Fig. 1 in einem expandierten Zustand; und

Fig. 5 eine Draufsicht auf die in Fig. 4 gezeigte Vorrichtung.

Wie am besten aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich ist, weist die äußere Hülse 1 einen ersten Mantelabschnitt 3 auf, der sich von dem ersten freien Ende 4 bis über die Hälfte der Hülse zu ihrem anderen Ende hin erstreckt. Dieser Mantelabschnitt weist einen ersten Innendurchmesser auf. In dem daran anschließenden zweiten Mantelabschnitt 5 ist der Mantel auf der Innenseite dünner ausgearbeitet und weist einen zweiten Innendurchmesser auf, der größer ist als der erste Innendurchmesser. Der erste Mantelabschnitt weist eine Mehrzahl von über den gesamten Mantelabschnitt verteilten Ausnehmungen 8 in Form von sich durch den Mantel erstreckenden Bohrungen auf. Der zweite Mantelabschnitt 5 weist in der aus Fig. 1 ersichtlichen Weise sich mit ihrer Längsdiagonale parallel zur Mantelachse 9 erstreckende rautenförmige Ausnehmungen 10, 11 auf. an den Rand angrenzend erstreckt sich in Umfangsrichtung eine erste Gruppe dieser rautenförmigen Ausnehmungen 10, und daran anschließend zum

ersten freien Ende 4 hin gerichtet eine zweite Gruppe 11, wobei die zweite Gruppe zur ersten Gruppe um eine halbe Rautenhöhe in axialer Richtung versetzt ist. Dadurch wird ein Netz von sich unter einem spitzen Winkel schneidenden Bandstreifen 12, 13 gebildet, die unter jeweils gleichgroßen Winkeln gegen die Längsdiagonale der Rauten geneigt sind. Die Größe der Rauten und der diese begrenzenden Bandstreifen ist so gewählt, daß die Anzahl von Rauten in Umfangsrichtung stets ganzzahlig ist. Der so gebildete Rand weist damit von dem Bandstreifen gebildete Zacken und dazwischen Vertiefungen 22 auf. Das hülsenförmige zweite Teil 2 weist einen an sein erstes freies Ende 14 anschließenden Mantelabschnitt 15 mit einem ersten Außendurchmesser auf. Dieser Mantelabschnitt erstreckt sich in dem gezeigten Ausführungsbeispiel über etwas mehr als zwei Drittel der axialen Länge. Daran schließt sich ein bis zum zweiten freien Ende sich erstreckender zweiter Mantelabschnitt 16 mit dem gleichen Außendurchmesser an. Der Außendurchmesser ist so gewählt, daß die innere Hülse 2 gleitend in dem ersten Mantelabschnitt 3 der äußeren Hülse 1 geführt wird. An dem ersten freien Ende 14 weist die innere Hülse einen Rand 17 auf, dessen Durchmesser größer ist als der Durchmesser des ersten Mantelabschnittes und größer als der erste Innendurchmesser der äußeren Hülse und kleiner ist, als der Innendurchmesser des zweiten Mantelabschnittes 5 der äußeren Hülse.

Der erste Mantelabschnitt 15 weist in einer Richtung parallel zur Mantelachse 9 eine Mehrzahl von unmittelbar aneinandergrenzenden kugelsegmentförmigen Vertiefungen 18 auf, deren Tiefe kleiner als ihr Radius ist. Der Abstand jeweils zweier benachbarter Vertiefungen ist kleiner als der Durchmesser des die Vertiefung begrenzenden Randes der kugelsegmentförmigen Vertiefungen. Dadurch wird erreicht, daß

die Grenze 19 zwischen zwei benachbarten Vertiefungen niedriger ist als der eigentliche Rand der Vertiefungen selbst. Der Bereich der Vertiefungen 18 erstreckt sich über nahezu die gesamte Länge des ersten Mantelabschnittes 15. In diesem ersten Mantelabschnitt sind analog zu den Ausnehmungen 8 ebenfalls sich über die ganze Fläche des Mantelabschnittes erstreckende als durch den Mantel hindurchgehende Bohrungen gebildete Ausnehmungen 21 angeordnet. Der zweite Mantelabschnitt 16 ist in analoger Weise zum zweiten Mantelabschnitt 5 der ersten Hülse ausgebildet und weist in gleicher Weise angeordnete rautenförmige Ausnehmungen 10, 11 auf, mit den Bändern 12, 13 dazwischen. Die Bänder sind am freien Ende der Hülse schräg zueinander verlaufend ausgebildet und schließen jeweils Vertiefungen 22 mit dazwischen hervorstehenden relativ scharfen Kanten ein.

Wie am besten aus den Fig. 2 und 4 ersichtlich ist, weist die Wandung des inneren zweiten Teiles 2 ein sich parallel zur Längsachse 9 erstreckendes Zahnprofil 22 auf, welches in der Wandung so geformt ist, daß sich eine Reihe von Zähnen wie bei einer Zahnstange ergibt. Gleichzeitig weist die äußere Hülse 1 in dem ersten Mantelabschnitt 3 eine Bohrung 23 auf, die als Drehlager dient. Ferner ist ein Zahnrad 24 vorgesehen, welches auf seiner einen Seite eine Welle 25 aufweist. Die Welle 25 ist so bemessen, daß sie in der Bohrung 23 gleitend gelagert ist. Die Bohrung 23 ist in Umfangsrichtung so angeordnet, daß das darin gelagerte Zahnrad 24 mit dem Zahnprofil 22 in der in den Fig. 1 und 4 am besten ersichtlich Weise in Eingriff ist.

Wie am besten aus den Fig. 1 und 4 ersichtlich ist, ist der Radius des Zahnrades 24 so gewählt, daß der Mittelpunkt des in der Bohrung 23 gelagerten Zahnrades bei Eingriff mit dem

Zahnprofil 22 gerade auf der Mittellinie der Vertiefungen 18 liegt.

Wie am besten aus den Fig. 1 und 4 ersichtlich ist, ist die Bohrung 23 in der Nähe des ersten freien Endes 4 der äußere Hülse 1 angebracht, wobei jedoch der Abstand von dem freien Ende wenigstens gleich dem Durchmesser des Zahnrades ist. In einem Abstand von der Bohrung 23 und, wie am besten aus Fig. 1 ersichtlich ist auf einer parallel zur Mantelachse 9 liegenden Linie mit dem Mittelpunkt der Bohrung 23 liegend weist die äußere Hülse 1 eine Gewindebohrung 26 auf. Ferner ist eine Fixierschraube 27 vorgesehen, die in Fig. 1 unten in Draufsicht und oben in Seitenansicht gezeigt ist. Die Fixierschraube weist ein Außengewinde auf, welches dem Innengewinde der Bohrung 26 entspricht. Auf der Stirnseite der Fixierschraube ist ein Kugelsegment 28 vorgesehen. Die Abmessungen des Kugelsegmentes entsprechen der größeren Tiefe der Vertiefungen 18.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, weist die Welle 25 des Zahnrades 24 an ihrem freien Ende eine Öffnung 29 auf, die so geformt ist, daß ein entsprechend angepaßtes Drehinstrument oder Schraubinstrument eingreifen kann. Es ist ferner eine Art Schraubendreher 30 vorgesehen, der an seiner Frontfläche einen der Form der Öffnung 29 entsprechenden Ansatz 31 aufweist.

Im Betrieb wird der Platzhalter zunächst in der in Fig. 2 gezeigten zusammengeschobenen Weise zwischen zwei benachbarte Wirbelkörper eingesetzt. Anschließend erfolgt durch Eingreifen des Schraubendrehers 30 mit seinem Ansatz in die Öffnung 29 und Drehen ein Expandieren des Platzhalters auf eine gewünschte Länge. Nach Erreichen der Länge wird die

Fixierschraube 27, die möglicherweise schon vorher in die Gewindebohrung 26 locker eingesetzt ist, festgezogen, so daß eine stabile Verbindung zwischen den beiden Hülseanteilen 1 und 2 hergestellt ist.

Wie in Fig. 4 angedeutet ist, kann durch die spezielle Ausbildung der Abschnitte 5 und 16 der Hülse durch Abschneiden der Ränder eine Änderung der Neigung der an die Wirbel angreifenden Flächen herbeigeführt werden.

## Patentansprüche

1. Platzhalter zum Einsetzen zwischen zwei Wirbelkörper, mit einem hülsenartigen ersten Teil (1) und einem in diesem geführten und in axilaer Richtung relativ zum ersten Teil verschiebbaren zweiten Teil (2), dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Teile (1, 2) durch eine Einrichtung miteinander verbunden sind, die eine von außen angreifende Drehbewegung in eine die Teile (1, 2) in ihrer relativen Längsstellung verschiebende Bewegung umwandelt.

2. Platzhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Teile ein sich parallel zur Längsachse der Teile erstreckendes Zahnprofil (22) und das andere der Teile ein mit dem Zahnprofil (22) in Eingriff befindliches Zahnrad (24) zum Einstellen einer Gesamtlänge aufweisen.

3. Platzhalter nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch ein mit dem Zahnrad (24) in Eingriff bringbares Drehinstrument (30) zum Verändern der Zahnradstellung und damit der Gesamtlänge.

4. Platzhalter nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Zahnrad (24) in dem ersten Teil gelagert ist.

5. Platzhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Teil (2) auf seiner dem ersten Teil (1) zugewandten Außenwand einen sich in axialer Richtung erstreckenden Abschnitt (18) mit einer Rasterung aus einer Mehrzahl von in axialer Richtung benachbart zueinander



angeordneten Vertiefungen aufweist und ein mit dieser Rasterung zusammenwirkendes Arretierteil (27) vorgesehen ist.

## Zusammenfassung

Es wird ein Platzhalter geschaffen, der ein hülsenartiges erstes Teil 1 und ein in diesem geführtes und in axialer Richtung relativ zum ersten Teil verschiebbares zweites Teil 2 aufweist. Damit auf einfache Weise eine Längeneinstellung beim Operationsvorgang möglich wird, weist eines der Teile ein sich parallel zur Längsachse der Teile erstreckendes Zahnprofil 22 und das andere der Teile ein mit dem Zahnprofil 22 in Eingriff befindliches Zahnrad 24 zum Einstellen der Gesamtlänge auf.

(Fig. 2)

